

## PENGARUH KOMBINASI SUKROSA DAN FRUKTOSA CAIR SEBAGAI PEMANIS TERHADAP SIFAT FISIK KEMBANG GULA JELI SARI BUAH PARE (*Momordica charantia* L.)

*The effect of liquid of sucrose and fructose combination on physical character on "pare" fruit jelly candy*

Ari Widayanti, Naniek SR, Rizka Annisa Damayanti

Farmasi, Fakultas farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta

Naskah diterima tanggal 21 Februari 2013

### ABSTRACT

Fruit of "pare" (*Momordica charantia* L.) is traditionally used as a laxative to increase appetite, fever and decrease body toners. The content of such pare are karantin, hydroxytryptamine, cucurbitacin glycosides, vitamins A, B and C. This study used a combination of liquid sucrose and fructose as a sweetener by the addition of NaCl on pare fruit jelly candy in the candy making whith it. Comparison between sucrose and fructose liquid is 1:2. The use of a combination of sucrose and fructose in jelly candies concentration varied from 25, 30, 35 and 40%. The parameter used to determine the physical properties of jelly candies, hardness, adhesiveness and elasticity as well as joy to see the level of test panelists for the product. The results showed that higher concentrations of sucrose and fructose liquid used in making jelly candy will lead to lower hardness and elasticity. This is demonstrated by an increase in sweetener will affect the physical properties of jelly sweets which are seen from hardness and elasticity. Chi-square test data by using a panel of 20 people concluded that the panelists preferred level of sweetness is the formula 4 and for the panellists looks more like a formula 1.

**Keywords :** sucrose and fructose liquid, jelly candy, hedonic test

### ABSTRAK

Buah pare (*Momordica charantia* L.) secara tradisional digunakan sebagai peluruh dahak, menambah nafsu makan, penurun panas dan penyegar badan. Adapun kandungan dari buah pare diantaranya karantin, hydroxytryptamine, glikosida cucurbitacin, vitamin A, B dan C. Penelitian ini menggunakan kombinasi sukrosa dan fruktosa cair sebagai pemanis dengan penambahan NaCl pada buah pare dalam pembuatan kembang gula jeli. Perbandingan antara sukrosa dan fruktosa cair adalah 1:2. Penggunaan kombinasi sukrosa dan fruktosa dalam kembang gula jeli divariasikan dari konsentrasi 25, 30, 35 dan 40%. Parameter yang diamati untuk mengetahui sifat fisik kembang gula jeli meliputi kekerasan, kelengketan dan kekenyalan serta uji kesukaan untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi sukrosa dan fruktosa cair yang digunakan dalam pembuatan kembang gula jeli akan mengakibatkan penurunan kekerasan dan kekenyalan. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemanis akan mempengaruhi sifat fisik kembang gula jeli yang dilihat dari kekerasan dan kekenyalan. Data uji *chi-square* dengan menggunakan panelis berjumlah 20 orang dapat disimpulkan bahwa tingkat kemanisan yang disukai panelis adalah formula 4 dan untuk tingkat penampilan panelis lebih menyukai formula 1.

**Kata kunci :** sukrosa dan fruktosa cair, permen jelly, uji hedonis

### PENDAHULUAN

Buah pare (*Momordica charantia* L.) lebih dikenal masyarakat dibandingkan dengan tanamannya sendiri. Buah ini memiliki keunikan, yaitu bentuknya berbintil dan rasanya sangat pahit. Namun, dibalik rasa pahitnya itu ternyata buah pare sangat kaya akan khasiat dan manfaat dalam dunia pengobatan.

Buah pare (*Momordica charantia* L.) dapat digunakan sebagai peluruh dahak, menambah nafsu makan, penurun panas dan penyegar badan. Buah pare banyak mengandung zat bermanfaat, diantaranya karantin, hidroksitriptamin, glikosida kukurbitasin, vitamin A, B dan C (Anonim, 2001). Buah pare mempunyai rasa pahit yang disebabkan oleh glikosida kukurbitasin, maka sebagian masyarakat kurang berminat untuk mengkonsumsi buah pare.

Rasa pahit dalam buah pare memang tidak dapat dihilangkan, namun dapat dikurangi dengan cara

### Alamat korespondensi:

Jl. Delima II/IV Perumnas Klender. Jakarta Timur. 13460  
email : ariwidayanti@yahoo.com



merendam atau meremas-remas buah pare dengan garam, kemudian dicuci dengan air untuk menghilangkan rasa asin dari air garam. Untuk menutupi rasa yang pahit sehingga memudahkan untuk mengkonsumsinya, maka sari buah pare dibuat dalam bentuk kembang gula jeli. Kembang gula jeli adalah makanan berbentuk padat, dibuat dari gula atau campuran gula dengan pemanis lain, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan (BTP) yang diizinkan, dan bertekstur relatif lunak (Sholeh, 1978).

Selain bahan pembentuk gel yang berperan dalam pembuatan kembang gula jeli, pemanis juga merupakan faktor yang sangat penting dalam membuat tekstur gel. Pemanis yang digunakan adalah sukrosa yang memiliki fungsi sebagai pembentuk tekstur, pengawet dan pembentuk cita rasa. Kembang gula jeli yang menggunakan sukrosa murni mudah mengalami kristalisasi. Oleh karena itu, diperlukan bahan lain untuk menghambat terjadinya kristalisasi. Penambahan fruktosa cair diharapkan dapat menghambat kristalisasi, selain itu juga penggunaannya bersama dengan sukrosa dapat menghasilkan tekstur yang lebih baik.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kembang gula jeli harus memenuhi syarat yaitu mengandung; pektin, gula, asam, dan pengental (Margono, 1997). Dalam proses pembuatan kembang gula jeli diperlukan juga bahan penolong lain yaitu *gelling agent*, pemberi rasa asam dan pelapis. *Gelling agent* yang dipilih yaitu karagenan dan konjak karena memiliki sifat yang hampir sama dengan gelatin sebagai pembentuk gel. Pemberi rasa asam yaitu asam sitrat dan sebagai bahan pelapis yaitu tepung gula. Resep pembuatan kembang gula jeli (Margono, 1997) menggunakan bahan-bahan antara lain; 250 g sari buah, 150 g gula pasir, 30 g gelatin, 2,5 g asam sitrat, 50 g tepung gula.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian pengaruh peningkatan konsentrasi kombinasi sukrosa dan fruktosa cair sebagai pemanis terhadap sifat fisik kembang gula jeli sari buah pare (*Momordica charantia* L) dengan penambahan NaCl. Penelitian ini dimaksudkan untuk melihat sifat fisik dari tekstur kembang gula jeli yang dibuat dengan penambahan NaCl pada buah pare meliputi kekerasan (*hardness*), kelengketan (*stickiness*) dan kekenyalan (*springiness*) serta uji kesukaan (*hedonic test*).

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Timbangan analitik (OHAUS), *Hot plate*, cawan porselen, pengaduk, kain flannel, blender, cetakan, alat-alat gelas, termometer, pH meter (HANNA Instruments), brookfield, piknometer, *texture analyzer* (TA-XT2).

Sari buah pare (*Momordica charantia* L.), fruktosa cair, sukrosa, gula tepung (sukrosa : maizena), asam sitrat, natrium propionat, NaCl, AgNO<sub>3</sub>, karagenan, konjak, aquades.

## Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini digunakan kombinasi sukrosa dan fruktosa cair sebagai pemanis dengan konsentrasi 25%, 30%, 35% dan 40% dengan perbandingan sukrosa dan fruktosa cair 1:2. Diharapkan dengan adanya peningkatan konsentrasi sukrosa dan fruktosa cair sebagai pemanis dengan penambahan NaCl pada buah pare dapat terlihat adanya perbedaan sifat fisik untuk masing-masing formula sehingga dihasilkan kembang gula jeli dengan sifat fisik yang memenuhi persyaratan dan tingkat penerimaan masyarakat terhadap kembang gula jeli yang dihasilkan. Jumlah panelis yang digunakan untuk uji kesukaan yaitu 20 panelis (Bambang, K., Pudji H dan Wahyu S, 1988).

Buah pare yang akan diformulasikan ke dalam kembang gula jeli diperoleh dari BALITRO yang sebelumnya dideterminasi untuk mengetahui kebenaran buah pare. Daging buah pare diremas-remas dengan garam, lalu dicuci kembali untuk menghilangkan rasa asin dari air garam (air sisa hasil cucian buah pare kemudian ditambah AgNO<sub>3</sub> untuk mengetahui apakah masih terdapat kandungan NaCl atau tidak), ditiriskan dan diblender, kemudian diperas dan disaring dengan menggunakan kain flannel. Uji organoleptis, dan ditentukan pH, viskositas, pektin serta berat jenis sebagai karakteristik dari sari buah pare tersebut.

Kembang gula jeli sari buah pare sebagai produk makanan harus memenuhi kriteria dalam hal mutu. Pengamatan evaluasi terhadap kembang gula jeli sari buah pare yang dilakukan meliputi organoleptis yang terdiri dari rupa, bau, rasa dan tekstur secara visual, serta evaluasi sifat fisik diukur dengan alat *TA-XT Plus texture-analyzer* meliputi kekerasan (*hardness*), kelengketan (*stickiness*), kekenyalan (*elasticity*) dengan cara kembang gula jeli yang akan diperiksa diletakkan di dalam sebuah probe yang telah diatur pengukurannya. Kemudian probe dikalibrasi. Setelah itu probe berisi sampel kembang gula jeli diletakkan pada alat untuk dilakukan pengukuran. Kemudian dilihat hasil grafik yang terbentuk. Dari grafik tersebut akan menunjukkan nilai kekerasan, kelengketan dan kekenyalan.

Selain itu dilakukan uji kesukaan. Sebagai pembanding adalah produk permen jeli komersil. Kepada panelis disajikan sampel secara satu persatu. Panelis diminta menilai sampel tersebut berdasarkan kesenangannya, menurut skala nilai yang sudah disediakan. Uji kesukaan yang dilakukan meliputi rasa dan penampilan/warna dari kembang gula jeli sari buah pare dengan jumlah panelis 20 orang.

Data hasil uji tekstur kembang gula jeli dengan sukrosa dan fruktosa cair sebagai pemanis dari masing-masing formula dianalisis dengan ANAVA satu arah dengan membandingkan masing-masing formula, untuk melihat adanya perbedaan atau tidak. Uji tingkat kesukaan dianalisa dengan uji *Chi-Square*.



Tabel I. Formula Kembang Gula Jeli

NO	Bahan	Fungsi	Formula (%)			
			I	II	III	IV
1	Sari Buah Pare	Bahan Aktif	50	50	50	50
2	Sukrosa+fruktosa cair (1:2)	Pemanis	25	30	35	40
3	Asam sitrat	Pemberi rasa asam	0,5	0,5	0,5	0,5
4	Sodium Propionat	Pengawet	0,3	0,3	0,3	0,3
5	Karagenan + konjak (2:1)	Gelling agent	1,5	1,5	1,5	1,5
6	Aqua dest ad	Pelarut	100	100	100	100
7	Tepung Gula	pelapis	10	10	10	10

Tabel II. Karakteristik Sari Buah Pare

Karakteristik	Hasil Karakteristik
Warna	Hijau kekuningan
Bau	Khas pare
Rasa	Agak pahit
BJ	1,013 ± 0,0035
pH	5,24±0,0057
Viskositas	12 ±0,4
Rendemen	32,2272%
Pektin	Sedikit gumpalan

Tahapan pembuatan kembang gula jeli :

1. Daging buah pare diremas –remas dengan garam lalu dicuci dengan air.
2. Air sisa cucian ditambahkan AgNO<sub>3</sub> untuk melihat apakah masih ada kandungan NaCl atau tidak.
3. Kemudian daging buah pare hasil perasan diblender hingga dihasilkan Sari buah dan ampas.
4. Sari buah pare ditambahkan fruktosa cair, sukrosa, natrium propionat dan asam sitrat dicampur homogen (M1).
5. Di wadah lain larutkan karagenan dan konjak dengan air panas, kemudian diaduk (M2). M1 + M2 dicampur sampai diperoleh larutan kental
6. Larutan kental ini kemudian dimasukkan dalam cetakan
7. Larutan kental didinginkan pada suhu 4°C selama 12 Jam
8. Kemudian keringkan pada suhu 40°C selama 5 Jam, kemudian terakhir taburkan atau dilapisi dengan gula tepung, sampai terbentuk kembang gula jeli sari buah pare.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Buah pare yang digunakan pada penelitian ini adalah buah pare matang yang memiliki ciri-ciri, bentuk buahnya yang berbintil-bintil dan keriputnya masih agak rapat dengan galur-galur yang belum melebar. Panjangnya antara 25-30 cm. Buah pare yang digunakan untuk sari buah pare sebanyak 1567 g dan NaCl sebanyak 50 g. Dalam pembuatan sari buah pare, pada proses awal buah pare ditambahkan garam dengan cara diremas-remas untuk mengurangi rasa pahit lalu dicuci, air cucian buah pare ditambah AgNO<sub>3</sub> untuk mengetahui apakah masih terdapat kandungan NaCl atau tidak. Sari buah pare dibuat dengan cara diblender dan didapatkan sari buah pare sebanyak 505 g. Hasil karakteristik sari buah pare yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel II.

Berdasarkan hasil karakteristik sari buah pare yang telah dilakukan ternyata pada pengujian viskositas

didapatkan kekentalan sebesar 12 cps dengan menggunakan spindel 2 pada rpm 100. Hal ini dapat dikatakan bahwa sari buah yang dihasilkan berupa cairan. Pada pengujian kadar pektin didapatkan sedikit gumpalan yang menyatakan bahwa buah pare memiliki kandungan pektin. Karakteristik ini dilakukan sebagai identifikasi sari buah pare yang akan digunakan.

Kembang gula jeli yang dihasilkan kemudian dilakukan evaluasi uji organoleptis untuk melihat warna, bau, rasa dan tekstur kembang gula jeli secara visual dan evaluasi tekstur dengan menggunakan alat *texture analyser TA-XT2*, meliputi kekerasan (*hardness*), kelengketan (*stickiness*) dan kekenyalan (*springiness*) serta uji kesukaan (*Hedonic test*) untuk melihat tingkat kesukaan masyarakat terhadap kembang gula jeli sari buah pare menggunakan panelis yang berjumlah 20 orang. Hasil uji organoleptis dan parameter tekstur kembang gula jeli dapat dilihat pada tabel III.

Hasil pengukuran kekerasan dengan alat *Texture analyser* menunjukan nilai 236,54–200,26 gf (Tabel IV). Semakin tinggi konsentrasi pemanis maka kekerasan kembang gula jeli semakin menurun. Hal ini disebabkan karena penggunaan fruktosa cair yang lebih banyak dibandingkan dengan sukrosa. Apabila sukrosa yang ditambahkan lebih banyak maka jeli yang dihasilkan akan semakin keras, sebaliknya bila fruktosa cair yang ditambahkan lebih banyak akan mengakibatkan penurunan kekerasan sehingga jeli yang



Tabel III. Hasil Uji Organoleptis Kembang Gula

Organoleptis	Formula			
	I	II	III	IV
Wama	Kuning Jernih	Kuning Jernih	Kuning Jernih	Kuning Jernih
Bau	Khas Pare	Khas Pare	Khas Pare	Khas pare
Rasa	Agak pahit	Agak pahit	Agak manis	manis
Tekstur	keras	Agak keras	Agak rapuh	rapuh

Tabel IV. Parameter Tekstur Kembang Gula Jeli

Parameter tekstur	Formula				
	F1	F2	F3	F4	Pembanding
Kekerasan (gf)	236,54 ± 3,3058	243,3 ± 3,9370	219,0 ± 8,6061	200,26 ± 4,1223	252,5 ± 3,9160
Kelengketan (gf)	-4,30 ± 0,2915	-4,00 ± 0,1000	-4,08 ± 0,2168	-3,96 ± 0,1517	-3,72 ± 0,2387
Kekenyalan (gs)	0,5865 ± 0,0059	0,5902 ± 0,0060	0,5775 ± 0,0048	0,5734 ± 0,0043	0,6438 ± 0,0063

dihasilkan semakin rapuh. Selain itu, tujuan penggunaan kombinasi sukrosa dan fruktosa cair dimaksudkan untuk mengurangi terjadinya kristalisasi pada saat pembuatan jeli dan juga menghasilkan cita rasa yang akan disukai oleh masyarakat.

Hasil uji statistik terhadap kekerasan (*hardness*) menggunakan analisa ANAVA satu arah menunjukkan nilai sig (0,000) < (0,05) artinya ada perbedaan bermakna pada semua formula. Kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey untuk melihat perbedaan bermakna pada masing-masing formula. Pada uji Tukey terdapat perbedaan bermakna pada semua formula kecuali F1 dan F2. Hal ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi 5% pada semua formula dapat mempengaruhi sifat fisik kembang gula jeli sari buah pare kecuali pada F1 dan F2 dengan konsentrasi pemanis 25%-30%. Maka dapat disimpulkan, dengan semakin meningkatnya konsentrasi pemanis maka akan menurunkan sifat fisik kembang gula jeli.

Hasil pengukuran kelengketan menunjukan nilai (-4,30)–(-3,96 gf). Semakin tinggi konsentrasi pemanis maka kelengketannya akan semakin meningkat. Namun, berdasarkan hasil uji statistik dengan ANAVA satu arah menunjukkan nilai sig (0,006) < (0,05) artinya ada perbedaan bermakna dari kelima formula. Dilanjutkan analisis uji Tukey, diperoleh hasil tidak terdapat perbedaan bermakna pada semua formula, kecuali F1 dengan F5. Apabila dibandingkan dengan kelengketan produk komersil (-3,72gf), maka kelengketan kembang gula jeli ini relatif sama. Nilai kelengketan ditunjukkan dari besarnya gaya tarik sampel melawan arah gaya *probe* pada saat penarikan kembali gaya oleh *texture analyser*. Parameter kelengketan berada di bawah kurva pada grafik *texture profile analyser*, sehingga nilai yang didapat minus.

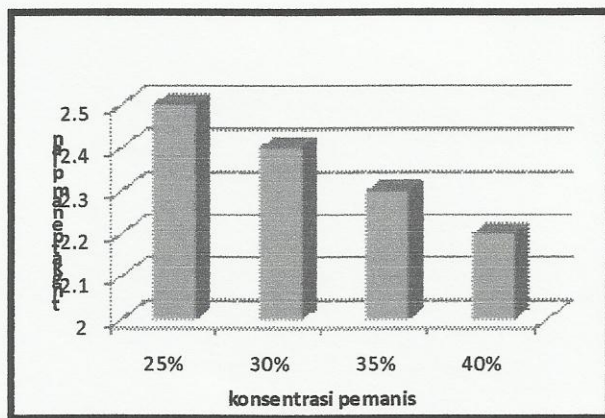
Hasil pengukuran kekenyalan didapatkan nilai F1 (0,5865), F2 (0,5902), F3 (0,5775), F4 (0,5734) dan F5 sebagai pembanding (0,6438). Semakin tinggi konsentrasi pemanis dengan penambahan NaCl pada buah pare maka kekenyalannya semakin menurun. Hal ini disebabkan, adanya NaCl dapat memperlambat pembentukan gel dimana penambahan NaCl dapat memperlambat pembentukan ikatan *double heliks* sehingga mempengaruhi pembentukan polimer tiga dimensi dalam pembentukan gel. Apabila dibandingkan dengan produk komersil, nilai kekenyalan kembang gula jeli pare jauh di bawah produk komersil. Hal ini dikarenakan produk komersil menggunakan gelatin yang dapat membentuk gel yang kenyal.

Hasil uji statistik terhadap kekenyalan (*springiness*) menunjukkan nilai sig (0,000) < (0,05) artinya ada perbedaan bermakna dari kelima formula, dan dilanjutkan dengan uji Tukey untuk melihat perbedaan dari masing-masing formula. Berdasarkan uji Tukey dapat disimpulkan, perbedaan konsentrasi d" 10% tidak mempengaruhi sifat fisik kembang gula jeli dilihat dari F1 dan F2 serta F3 dan F4, namun perbedaan konsentrasi e" 10% dapat mempengaruhi sifat fisik karena terdapat perbedaan dilihat dari F1 dan F4 serta F2 dan F4. Dapat disimpulkan, bahwa dengan adanya peningkatan konsentrasi pemanis akan menurunkan sifat fisik kembang gula jeli pare.

Berdasarkan hasil analisis ANAVA satu arah dapat disimpulkan bahwa dengan adanya peningkatan sukrosa dan fruktosa cair dengan penambahan NaCl pada buah pare saat proses awal pembuatan dapat mempengaruhi sifat fisik kembang gula jeli dilihat dari kekerasan dan kekenyalan serta untuk kelengketan tidak terlalu berpengaruh.

Pengukuran uji kesukaan dianalisis dengan uji *Chi-square* untuk melihat tingkat kesukaan panelis





Gambar 1. Grafik Penampilan Kembang Gula Jeli

terhadap produk yang dihasilkan. Berdasarkan angka probabilitas pada tingkat kemanisan terdapat hubungan antara konsentrasi pemanis di dalam formula dengan tingkat penerimaan panelis. Dari hasil pengukuran tingkat kemanisan diketahui bahwa F1 nilai  $H_0$  ditolak karena nilai asymp. sig kurang dari 0,05, setiap panelis lebih memilih tingkat kemanisan yang tidak merata yaitu dominan tidak manis. Sedangkan untuk F2, F3 dan F4 nilai  $H_0$  diterima karena Asymp. Sig lebih dari 0,05 jadi setiap panelis memilih tingkat kemanisan yang merata yaitu dominan manis. Dapat disimpulkan untuk tingkat kemanisan konsentrasi pemanis di dalam formula dengan adanya penambahan NaCl untuk mengurangi rasa pahit sudah dapat tertutupi.

Untuk uji penampilan pada F1 dan F2 nilai  $H_0$  ditolak, setiap panelis memilih tingkat penampilan yang tidak merata yaitu dominan menarik. Sedangkan untuk F3 dan F4 nilai  $H_0$  diterima dengan tingkat penerimaan panelis merata yaitu dominan netral.

Dari hasil uji *chi-square* pada F1-F4 dilihat dari tingkat penampilan dan tingkat kemanisan yang telah

dicoba pada panelis yang lebih disukai F1 dan F4 karena jika dilihat dari tingkat penampilan panelis menyatakan menarik dan pada tingkat kemanisan panelis menyatakan manis. Meskipun F1 dan F4 merupakan formula yang lebih disukai, namun dari hasil analisis uji tekstur F1 dan F4 belum memenuhi persyaratan dengan produk komersil.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi sukrosa dan fruktosa cair sebagai pemanis dengan penambahan NaCl pada buah pare dapat menurunkan sifat fisik kembang gula jeli dilihat dari kekerasan dan kekenyalan.

### Saran

Dari penelitian yang sudah dilakukan disarankan untuk mencari konsentrasi optimal untuk penambahan NaCl agar rasa pahit pare dapat dikurangi dan perlu adanya penambahan aroma agar bau dari pare dapat tertutupi sehingga dapat menjadi daya tarik dikalangan masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. **Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I)**. Jilid 2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan sosial RI, Jakarta. Hal. 229-230
- Bambang, K, Pudji H. dan Wahyu S. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta. Hal. 15, 42, 56
- Margono, T. 1997. **Selai dan Jelly**. PT Grasindo, Jakarta. Hal. 3, 6, 8, 11
- Sholeh, M. 1978. **Penataran Pengusaha Kecil Kembang Gula di Daerah Semarang dan Sekitarnya**. Semarang: Balai Penelitian Semarang